

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-190600

(43)Date of publication of application : 30.07.1993

(51)Int.Cl.

H01L 21/60
G02F 1/1345

(21)Application number : 04-003825

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 13.01.1992

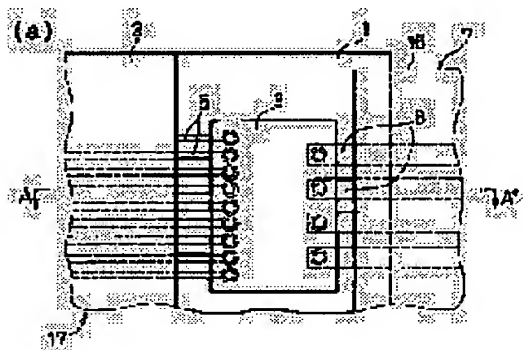
(72)Inventor : INADA KIYOSHI
YOSHIDA YUICHI

(54) MOUNTING STRUCTURE OF DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable an input terminal to be easily lessened in resistance at a low cost by a method wherein one of the input terminals of an integrated circuit element is directly connected to the lead of a wiring board which inputs drive signals into the integrated circuit element.

CONSTITUTION: Conductive adhesive agent 4 is applied to the output bump terminal 10 and the input bump terminal 11 of a drive IC 3 through a transfer method or the like. The output bump terminal 10 is connected to the selection part of a signal wiring 5 provided to a lower board 1, and on the other hand, the input bump terminal 11 is connected with the tip of a metal lead 8 of a flexible wiring board 7 respectively by the conductive adhesive agent 4. At this point, the input bump terminal 11 is inserted into a connection hole 8a provided to the tip of the metal lead 8. By this point, not only a display device is enhanced in connection reliability but also the input terminal of an integrated circuit element is easily lessened in resistance at a low cost.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-190600

(43)公開日 平成5年(1993)7月30日

(51)Int.Cl.⁵

H01L 21/60
G02F 1/1345

識別記号

311 S

庁内整理番号

6918-4M

9018-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号

特願平4-3825

(22)出願日

平成4年(1992)1月13日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 稲田 紀世史

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72)発明者 吉田 裕一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

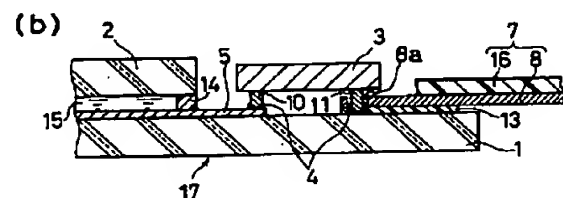
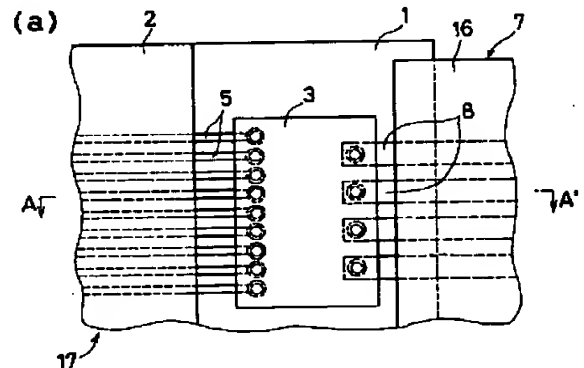
(74)代理人 弁理士 原 謙三

(54)【発明の名称】 表示装置の実装構造

(57)【要約】

【構成】 液晶表示装置17を構成する下側基板1の信号用配線5に、駆動用IC3の出力パンプ端子10を接続すると共に、下側基板1の端部に貼着されたフレキシブル配線基板7の金属リード8における先端部に形成された接続穴8aに、上記駆動用IC3の入力パンプ端子11を挿入する。

【効果】 入力パンプ端子11と金属リード8とが直接接続されることになり、安価に、かつ容易に入力パンプ端子11に付加される抵抗の低減を図ることが可能となる。したがって、液晶表示装置17の大型化、高精細化に伴って生じる表示特性の低下を回避することができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】表示基板上に設けられた回路配線上に、表示装置を駆動する集積回路素子の端子が接続されている表示装置の実装構造において、

上記集積回路素子の入力端子の少なくとも一端子が、この集積回路素子に駆動信号を入力する配線基板のリードに直接接続されていることを特徴とする表示装置の実装構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えばTFT(Thin Film Transistor)液晶表示装置のような基板上に表示手段が設けられた平面型表示装置に、駆動用のLSI(Large Scale Integrated Circuit)、あるいはIC(Integrated Circuit)等の集積回路素子を搭載する表示装置の実装構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば液晶表示装置に、駆動用ICを実装する方法としては、一般に、駆動用ICを搭載したTAB(Tape Automated Bonding)を異方導電性材等にて表示基板と接続する方式が主流である。ところが、この方式は、TABのコストが高いという欠点があるため、近年では、駆動用ICを表示装置に直接搭載するCOG(Chip On Glass)方式への移行が、一部メーカーにて実用化されている段階にある。

【0003】上記駆動用ICの直接搭載方式としては、各種の方法が考案されているが、その中で実用化されている代表的な方式は、駆動用ICの表面にパンプ端子を設け、これに対応した表示基板の回路配線にフェイスダウンボンディングする方式である。

【0004】従来、この方式を採用した実装構造では、例えば図3に示すように、液晶表示装置22を構成する表示基板21の延設部に、駆動用IC23が搭載され、表示基板21の端部に、駆動用IC23に駆動信号を入力するフレキシブル配線基板27がそれぞれ接続されている。

【0005】さらに、この実装構造を詳しく説明すると、図4(a)(b)に示すように、駆動用IC23に設けられた出力端子30は、表示部を構成する信号用配線25に、導電性接着剤24を介して接続されている。一方、駆動用IC23に設けられた入力端子31は、表示基板21の端部に設けられた入力端子用配線26に、導電性接着剤24を介して接続されている。つまり、駆動用IC23における出力端子30は表示部と、入力端子31は表示基板21の端部の配線パッドと、それぞれ接続されている。そして、上記入力端子用配線26における端部には、駆動用IC23を駆動する信号を入力するためのフレキシブル配線基板27のリード線28が、異方導電性材29を介して接続されるようになってい

2

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来の実装構造では、駆動用IC23の入力端子31が、表示基板21上の配線パッドに接続され、表示基板上の配線26を経由して、表示基板21の端部の端子からフレキシブル配線基板27に接続されているため、駆動用IC23の入力端子31には、(入力端子/配線パッド)の接続抵抗、基板配線抵抗、および(基板端部の端子/フレキシブル配線基板)の接続抵抗を合計した抵抗が付加されることになる。

【0007】このような抵抗が、駆動用IC23の入力端子31に付加されると、電源端子では電源電圧降下が生じると共に、クロック等のタイミング信号端子では信号波形になまりが生じるため、表示装置の表示特性に悪影響を与えることになる。また、表示装置の大型化、高精細化が進む現在、それに伴って、駆動用ICは、多端子化、高速化が進み、電源電流増大、クロック信号高速化の傾向にある。このため、上記入力端子31に対する抵抗付加による表示特性への悪影響は、深刻な問題とな

【0008】そこで、上記問題の対策として、上記入力端子への付加抵抗を構成する各要素を個々に低抵抗化する方策が種々検討されており、その中で、基板配線抵抗の低減は、大きなウェイトを占めている。通常、基板配線には、表示部を構成するために必要な配線材料が使用されているが、この配線材料の抵抗が十分に低くない場合には、新たに特別な低抵抗化配線を形成する必要がある。しかしながら、このような低抵抗化配線を形成するには、余分な手間を要するだけでなく、ひいてはコストアップを招来するといった問題が発生する。

【0009】本発明は、上記のような従来の問題点に鑑みなされたものであって、IC等の駆動用の集積回路素子に設けられた入力端子に付加される抵抗を、安価に、かつ容易に低減できる実装構造を提供し、表示装置の大型化、高精細化に伴う表示特性の低下を抑制することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の表示装置の実装構造は、上記課題を解決するために、表示基板上に設けられた回路配線上に、表示装置を駆動する集積回路素子の端子が接続されている表示装置の実装構造において、上記集積回路素子の入力端子の少なくとも一端子が、この集積回路素子に駆動信号を入力する配線基板のリードに直接接続されていることを特徴としている。

【0011】

【作用】上記の構成によれば、表示装置を駆動する集積回路素子に設けられた入力端子の少なくとも一端子は、集積回路素子に駆動信号を入力する配線基板のリードに直接接続されている。したがって、従来のように、表示基板上の配線を介して、集積回路素子の入力端子と配線

10

20

30

40

50

基板のリードとが間接的に接続されている場合と比較して、入力端子と配線基板のリードとの接続点数が減少し、表示装置の接続信頼性が向上すると共に、集積回路素子の入力端子に付加される抵抗の低減を実現することが可能となる。また、集積回路素子の入力端子に付加される抵抗を低減するために、特別に低抵抗化配線等を形成する必要もなく、工程数の増加や、コストアップが回避される。

【0012】

【実施例】【実施例1】本発明の一実施例について、例えば液晶表示装置の表示基板に、駆動用ICおよびフレキシブル配線基板を実装した場合を例に挙げ、図1に基づいて説明すれば以下の通りである。

【0013】図1に示すように、液晶表示装置（表示装置）17は、略形状の下側基板（表示基板）1と上側基板2とがシール部14によって貼り合わされ、上記下側基板1と上側基板2との間に液晶15が注入されて構成されている。また、下側基板1は、上側基板2よりも若干大きめに作製されており、上側基板2との対向面には、後述の駆動用IC（集積回路素子）3から送出される駆動信号を入力するための複数の信号用配線（回路配線）5が、それぞれ平行に位置して形成されている。下側基板1の延設部における先端側には、基材フィルム16と複数の金属リード8とからなるフレキシブル配線基板（配線基板）7が、接着剤13によって接着固定されている。

【0014】金属リード8は、例えば幅0.4mm、ピッチ0.8mm、厚み18 μ mで、相互に平行となるように配置されている。また、フレキシブル配線基板7の先端部、すなわち下側基板1との接着部は、基材フィルム16の一部が除去されて金属リード8の表面が露出した状態となっている。そして、基材フィルム16より露出した金属リード8の各先端部には、駆動用IC3に設けられた後述の入力パンプ端子（入力端子）11の形状に合った略円形状の接続穴8aが、それぞれ形成されている。尚、本実施例では、上記金属リード8の先端部に形成された接続穴8aの径は0.2mm、また基材フィルム16を含むフレキシブル配線基板7の総厚は61 μ m、フレキシブル配線基板7の下側基板1への貼り付けに使用した接着剤13の厚みは10 μ mとなっている。

【0015】上記液晶表示装置17を駆動する駆動用IC3の下面には、例えば高さ50 μ m、外径0.15mmの出力パンプ端子（出力端子）10および入力パンプ端子11が、対向して複数設けられている。この駆動用IC3は、フェイスボンディング方式で上記下側基板1に搭載されている。駆動用IC3の出力パンプ端子10および入力パンプ端子11には、導電性接着剤4が転写法等によりそれぞれ塗布されている。出力パンプ端子10は、下側基板1に設けられた前記信号用配線5の先端部に、一方、入力パンプ端子11は、フレキシブル配線基

板7の金属リード8の先端部に、上記導電性接着剤4によってそれぞれ接続されている。

【0016】このとき、入力パンプ端子11は、金属リード8の先端部に形成された上述の接続穴8aに挿入される状態で、導電性接着剤4によってボンディングされている。また、上記したように、フレキシブル配線基板7の先端部における基材フィルム16の一部が除去されているため、金属リード8に設けられた接続穴8aへの入力パンプ端子11の挿入に際して、駆動用IC3は傾くことなく、容易にボンディングされる。

【0017】尚、本実施例では、フレキシブル配線基板7における先端部の基材フィルム16を除去しているが、基材フィルム16を含んだフレキシブル配線基板7の先端部の厚みと、接着剤13の厚みとの和が、入力パンプ端子11の高さよりも小さい場合には、基材フィルム16を除去する必要はなく、基材フィルム16にも金属リード8と同様に、入力パンプ端子11を挿入するための接続穴を形成すればよい。

【0018】以上のように、本実施例では、フレキシブル配線基板7における金属リード8の先端部に接続穴8aが設けられ、液晶表示装置17を駆動する駆動用IC3の入力パンプ端子11が、上記金属リード8に設けられた接続穴8aに挿入されることで、入力パンプ端子11と金属リード8との直接接続が実現されている。

【0019】したがって、従来のように、駆動用IC3とフレキシブル配線基板7とが間接的に接続されていた場合と比較して、接続点数が減少し、信頼性が向上すると共に、パンプ製造工程や、駆動用ICのボンディングに際して、特別な工程を追加することなく、安価に、かつ容易に入力パンプ端子11に付加される抵抗を最小限に抑えることができる。この結果、液晶表示装置の大型化、高精細化に伴って、駆動用ICの電源電流増大、クロック信号高速化等が実施された場合でも、表示特性を損なうことなく、液晶表示装置の良好な駆動状態を得ることが可能である。

【0020】また、下側基板1における入力パンプ端子11の搭載位置に対応する領域には、従来のような入力端子用配線を形成する必要がなく、フレキシブル配線基板7の先端部を接着固定するための領域が必要となるだけである。したがって、下側基板1における駆動用IC3の搭載領域を縮小することが可能となり、ひいては液晶表示装置の小型化が実現できる。

【0021】【実施例2】次に、本発明の他の実施例を図2に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0022】尚、説明の便宜上、前記の実施例に示した部材と同一の機能を有する部材には、同一の符号を付記し、その説明を省略する。

【0023】フレキシブル配線基板7における金属リード8のピッチ、駆動用IC3の入力パンプ端子11の数、および駆動用IC3のチップサイズ等を考慮した場

合、前記実施例1のように、すべての入力パンプ端子11に対応する金属リード8に本発明を適用すると、寸法的な不整合からロスを生じる虞れがある。そこで、本実施例の実装構造を適用した液晶表示装置19では、図2(a)に示すように、入力パンプ端子11の一部についてのみ本発明を適用している。このような場合には、通常、付加抵抗の低減を特に必要とする電源系端子が接続されるフレキシブル配線基板7の金属リード8に、本発明を適用するのが有効である。

【0024】すなわち、付加抵抗の低減を必要とする入力パンプ端子11が接続される金属リード8のみが、他の金属リード8'よりは長めに基材フィルム16から露出した状態で形成され、図2(b)に示すように、下側基板1に接着剤13を介して貼着されると共に、先端部には、入力パンプ端子11の形状に応じた略円形状の接続穴8aが設けられている。

【0025】一方、付加抵抗の低減を必要としない入力パンプ端子11は、図2(c)に示すように、従来の実装構造と同様に、下側基板1の端部に形成された入力端子用配線6の一端に、導電性接着剤4によって接続されている。そして、この入力端子用配線6の他端には、異方導電性材9によりフレキシブル配線基板7の金属リード8'が、基材フィルム16に表面を覆われた状態で接着固定されている。つまり、入力パンプ端子11は、入力端子用配線6を介して金属リード8'と接続されることになる。

【0026】以上のように、駆動用IC3における入力パンプ端子11とフレキシブル配線基板7における金属リード8とを部分的に直接接続することにより、上記したような寸法上の問題を生じることなく、必要に応じて入力パンプ端子11に付加される抵抗を低減することが可能となる。

【0027】尚、上記実施例1および実施例2では、フレキシブル配線基板7の金属リード8の先端部に接続穴8aを設け、この接続穴8aに駆動用IC3の入力パンプ端子11を挿入することにより、入力パンプ端子11と金属リード8との直接接続を実現する例を示したが、接続穴8aを形成しない状態で例えば導電性ペースト等の接続剤を介して、フレキシブル配線基板7における金属リード8の先端部と、上記駆動用IC3の入力パンプ

端子11とを接続した場合でも、本発明の適用が可能である。

【0028】

【発明の効果】本発明の表示装置の実装構造は、以上のように、表示装置を駆動する集積回路素子の入力端子の少なくとも一端子が、この集積回路素子に駆動信号を入力する配線基板のリードに直接接続されている構成である。

【0029】それゆえ、表示装置の接続信頼性が向上すると共に、集積回路素子の入力端子に付加される抵抗の低減を、安価に、かつ容易に実現することが可能となる。したがって、例えば表示装置の大型化、高精細化に伴う、集積回路素子の電源電流の増大、クロック信号高速化を実施した場合でも、表示特性が損なわれることなく、良好な駆動状態を保持することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における実装構造を適用した液晶表示装置の駆動用IC搭載部を示す(a)は平面図、(b)はA-A'線断面図である。

【図2】本発明の他の実施例における実装構造を適用した液晶表示装置の駆動用IC搭載部を示す(a)は平面図、(b)はB-B'線断面図、(c)は、C-C'線断面図である。

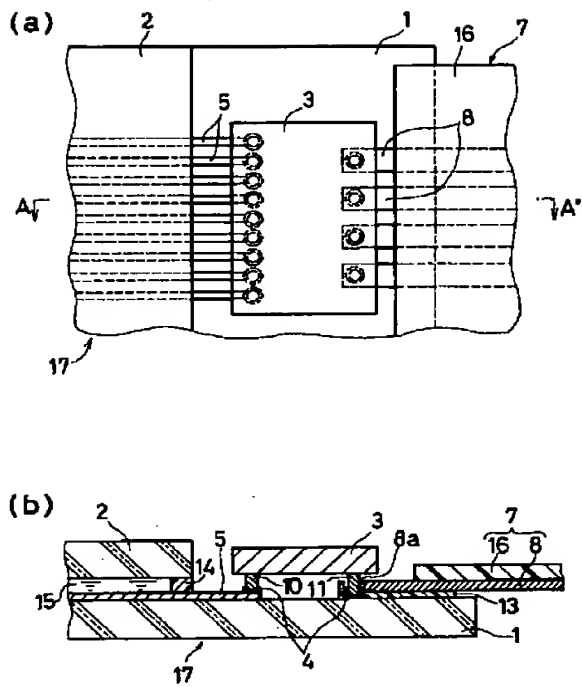
【図3】従来の実装構造を適用した液晶表示装置を示す斜視図である。

【図4】図3の液晶表示装置における駆動用IC搭載部を示す(a)は平面図、(b)はD-D'線断面図である。

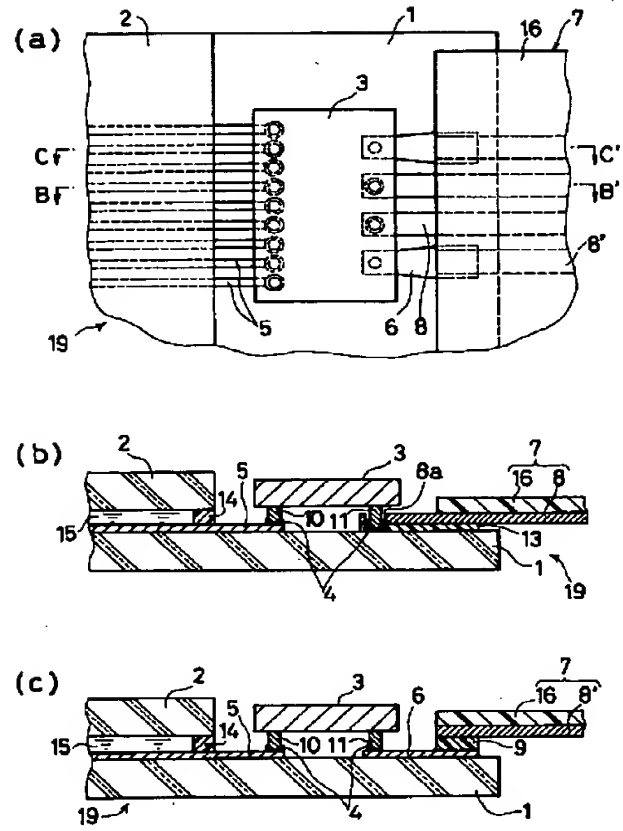
【符号の説明】

- 1 下側基板(表示基板)
- 3 駆動用IC(集積回路素子)
- 5 信号用配線(回路配線)
- 7 フレキシブル配線基板(配線基板)
- 8・8' 金属リード(リード)
- 10 出力パンプ端子(出力端子)
- 11 入力パンプ端子(入力端子)
- 17 液晶表示装置(表示装置)
- 19 液晶表示装置(表示装置)

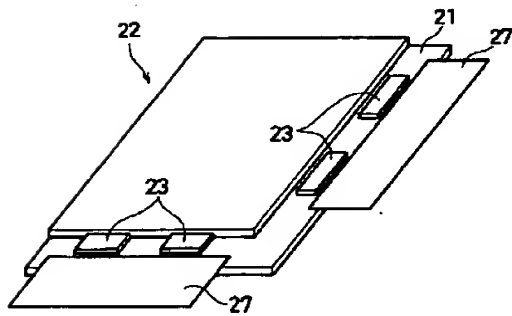
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

